

(19) 世界知的所有権機関  
国際事務局(43) 国際公開日  
2004年2月5日 (05.02.2004)

PCT

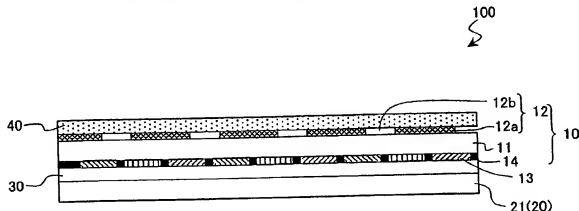
(10) 国際公開番号  
WO 2004/011987 A1

- (51) 国際特許分類: G02B 27/22, G02F 1/1335 (72) 発明者; および  
(75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 今井 明  
(IMA, Akira) [JP/JP]; 〒630-8105 奈良県 奈良市 佐保台 2-8 4 0-1 7 1 Nara (JP). 中川 朗 (NAKA-GAWA, Akira) [JP/JP]; 〒580-0043 大阪府 松原市 阿保 7-1 3-2 1-3 0 1 Osaka (JP). 松本 俊寛 (MATSUMOTO, Toshihiro) [JP/JP]; 〒630-8123 奈良県 奈良市 三条大宮町 2-1 6-3 1 4 Nara (JP).
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2003/009054
- (22) 国際出願日: 2003年7月16日 (16.07.2003)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ: 特願2002-220348 2002年7月29日 (29.07.2002) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): シャープ株式会社 (SHARP KABUSHIKI KAISHA) [JP/JP]; 〒545-8522 大阪府 大阪市 阿倍野区長池町 2番 2号 Osaka (JP).
- (74) 代理人: 奥田 誠司 (OKUDA, Seiichi); 〒540-0038 大阪府 大阪市 中央区 内渡路町一丁目 3番 6号 片岡ビル 2階 奥田国際特許事務所 Osaka (JP).
- (81) 指定国 (国内): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SI, SK, SM, SN, ST, SV, SZ, TD, TF, TG, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VE, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

/続葉有/

(54) Title: SUBSTRATE WITH PARALLAX BARRIER LAYER, METHOD FOR PRODUCING SUBSTRATE WITH PARALLAX BARRIER LAYER, AND THREE-DIMENSIONAL DISPLAY

(54) 発明の名称: 視差バリア層付き基板および視差バリア層付き基板の製造方法ならびに3次元表示装置



(57) Abstract: A three-dimensional display for three-dimensional display of a definition higher than conventional, in which a parallax barrier layer is disposed with a position precision higher than conventional. A method for producing the same is also disclosed. The three-dimensional display (100) comprises a first substrate (11) disposed on the viewer's side and formed of a transparent material, a second substrate (21) opposed to the first substrate (11), a liquid crystal layer (30) interposed between the first and second substrates (11, 21), and a parallax barrier layer (12) formed directly on the surface on the viewer's side of the first substrate. A polarizing plate (40) is provided on the parallax barrier layer (12) of the viewer's side substrate (10).

(57) 要約: 本発明は、視差バリア層が従来よりも高い位置精度で配置され、従来よりも高品位の立体表示が可能な3次元表示装置等およびその製造方法を提供する。3次元表示装置(100)は、観察者側に配置された、透明材料で形成された第1基板(11)と、第1基板(11)と対向するように配置された第2基板(21)と、第1基板(11)と第2基板(21)との間に設けられた液晶層(30)と、第1基板の観察者側の表面に直接形成された視差バリア層(12)とを有する。偏光板(40)は、視差バリア層(12)が形成された観察者側基板(10)の表面に形成されている。

WO 2004/011987 A1

W 2004/011987 A1



SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ,  
VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

OAPI 特許 (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW,  
ML, MR, NE, SN, TD, TG).

(84) 指定国 (広域): ARIPO 特許 (GH, GM, KE, LS, MW, MZ,  
SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア特許 (AM,  
AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ特許  
(AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB,  
GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR),

添付公開書類:

— 国際調査報告書

2 文字コード及び他の略語については、定期発行される  
各 PCT ガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語  
のガイダンスノート」を参照。

## 明 細 書

視差バリア層付き基板および視差バリア層付き基板の製造方法  
ならびに 3 次元表示装置

5

## 技術分野

本発明は、例えば 3 次元表示装置（立体映像表示装置）に用いられる視差バリア層付き基板およびその製造方法ならびにそのような視差バリア層を備えた表示装置に関する。

10

## 背景技術

液晶表示パネルの観察者側に視差バリア層（パララックスバリア）を備えた 3 次元表示装置が知られている。例えば、日本国特開平 1 1-9 5 1 6 7 号公報には、図 4 に模式的に示す 3 次元表示装置 2 0 0 が開示されている。

15

図 4 に示した 3 次元表示装置 2 0 0 は、表示パネルとしての液晶パネル 5 2 と、液晶パネル 5 2 の表面に接触された左右の映像を分離する光学分離手段としての視差バリア付き基板（パララックスバリア） 5 3 を備えている。視差バリア付き基板 5 3 は、ガラスもしくは透明樹脂などからなる基板 8 1 上に多数のストライプ状の遮光部を有する視差バリア層 8 2 が形成されたものであり、視差バリア付き基板 5 3 の基板 8 1 の表面が液晶パネル 5 2 の表面と接触するように配置されている。

20

液晶パネル 5 2 は、ガラス基板 7 2 及びガラス基板 7 4 の間に液

晶層 7 3 が設けられており、観察者側（光出射側）のガラス基板 7 2 には出射側偏光板 7 1 が配置されており、バックライト 5 1 側（光入射側）のガラス基板 7 4 には入射側偏光板 7 5 がそれぞれ設けられている。液晶パネル 5 2 の液晶層 7 3 に右眼用画像と左眼用画像が 1 列おきに表示される。バックライト 5 1 からの光を透過した右眼用映像は視差バリア付き基板 5 3 により分離され、観察者の左眼には左眼用映像のみが、右眼には右眼用映像のみが観察され、立体映像が認識される。

この 3 次元表示装置 2 0 0 では、視差バリア付き基板 5 3 と液晶パネル 5 2 とが互いに接触する界面における反射を抑制するために、液晶パネル 5 2 の偏光板 7 1 の表面に反射防止コーティング 7 6 が施されている。その結果、接触面の液晶パネル 5 2 側で反射する光が減少し、偏光板 7 1 側で反射する光との干渉による干渉縞の発生が抑制される。

上述の 3 次元表示装置 2 0 0 を含む従来の 3 次元表示装置（例えば上記公報の図 4 ～ 図 7）においては、偏光板 7 1 を含む液晶パネル 5 2 に対して、視差バリア付き基板 5 3 が外付けされている。すなわち、視差バリア層 8 2 と画素（液晶層 7 3）との間に、液晶層 7 3 側から、表示パネルの観察者側基板 7 2、偏光板 7 1、反射防止コーティング 7 6、基板 8 1 が配置されており、さらに視差バリア付き基板 8 1 を外付けするための接着層（不図示）を有している。

従って、視差バリア層 8 2 と画素との距離（間隔）を正確に制御することが難しく、また、この距離を表示面の全面に亘って均一にすることが難しい。さらに、視差バリア層 8 2 と画素との位置合わ

せ（表示面内方向に置ける位置合わせ）を高い精度で行うことも難しい。

視差バリア層 8 2 と画素（液晶層 7 3）との距離に面内ばらつきがあると、干渉縞やモアレ縞が発生する、あるいは、表示輝度にばらつきが生じるなどして、表示品位が低下することがある。

表示面内方向における位置合わせ精度が低いと、画素開口率が低下し、モアレ縞が発生することもある。

また、液晶層 7 3 と観察者との間に多くの界面が存在するので、界面における反射などによる光のロスに起因する表示品位の低下が問題になることがある。

上述した種々の問題は、表示パネルの高精細化が進むに連れて顕在化する。また、大判の基板を用いて一連のプロセスフローで大判のパネルを作製し、これを分断して得られる複数の小パネルを用いて表示装置を製造する方法においては、視差バリア付き基板の貼り付けを大判のパネル段階で行うと、上記問題が発生しやすく、歩留まりや製造効率の低下を招く。また、視差バリア付き基板を貼り付けた状態では分断が非常に困難である。

#### 発明の開示

本発明は上述の諸点に鑑みてなされたものであり、その主な目的は、視差バリア層が従来よりも高い位置精度で配置され、従来よりも高品位の映像表示が可能な表示装置およびその製造方法を提供することにある。表示装置は、2 方向の視点に対し異なる映像を表示する装置、例えば立体表示が可能な 3 次元表示装置（立体映像表示

装置)として用いられる。本発明の他の目的は、そのような表示装置に好適に用いられる視差バリア層付き基板およびその製造方法を提供することにある。

5 本発明の視差バリア層付き基板の製造方法は、(a)互いに対向する第1主面および第2主面を有し、透明材料から形成された第1基板を用意する工程と、(b)前記第1基板の前記第1主面上に、所定のパターンを有する視差バリア層を形成する工程と、(c)前記第1基板の第2主面上に、前記視差バリア層に対して所定の配置関係を有する第1層を形成する工程とを包含し、そのことによって  
10 上記目的が達成される。

好ましい実施形態において、工程(b)は、第1アライメントマークを形成する工程を包含する。

好ましい実施形態において、工程(c)は、前記第1基板を介して前記第1アライメントマークの位置を検出し、前記第1アライメントマークに対して位置合せする工程を包含する。  
15

前記第1アライメントマークは、前記視差バリア層を形成する材料を用いて形成されることが好ましい。

前記視差バリア層は、金属材料を用いて形成されることが好ましい。  
20

工程(c)は、前記第1層としてカラーフィルタ層を形成する工程を包含してもよいし、あるいは、前記第1層としてブラックマトリクス層を形成する工程を包含してもよい。もちろん、工程(c)は、カラーフィルタ層とブラックマトリクス層の両方を形成する工程を包含してもよいし、他の構成要素を第1層として形成する工程

を包含しても良い。

工程（c）は、前記第1層を形成する材料を用いて第2アライメントマークを形成する工程をさらに包含していてもよい。

本発明の3次元表示装置の製造方法は、（A）上記のいずれかの製造方法を用いて製造された視差バリア層付き基板を用意する工程と、（B）前記視差バリア層付き基板との間に所定の間隙を設けて他の基板を固定する工程と、（C）前記視差バリア層付き基板と前記他の基板との間に表示媒体層を形成する工程とを包含し、そのことによって上記目的が達成される。

好ましい実施形態において、工程（B）または工程（C）の後に、（D）前記視差バリア層付き基板と前記他の基板とが互いに固定されたパネルを複数の小パネルに分断する工程を更に含む。

好ましい実施形態において、前記表示媒体層は液晶層である。この場合、工程（D）の後に、前記視差バリア層の観察者側の表面に偏光板を配置する工程を更に包含してもよい。

本発明による表示装置は、上記のいずれかの製造方法によって製造されたことを特徴とする。

本発明による表示装置は、観察者側に配置された、透明材料で形成された第1基板と、前記第1基板と対向するように配置された第2基板と、前記第1基板と第2基板との間に設けられた表示媒体層と、前記第1基板の観察者側の表面に直接形成された視差バリア層とを有することを特徴とする。

本発明による表示装置は、観察者側に配置された、透明材料で形成された第1基板と、前記第1基板と対向するように配置された第

2 基板と、前記第 1 基板と第 2 基板との間に設けられた液晶層と、  
前記第 1 基板の観察者側に設けられた偏光板と、前記第 1 基板と前  
記偏光板との間に設けられた視差バリア層とを有することを特徴と  
する。

5

### 図面の簡単な説明

図 1 は、本発明による実施形態の 3 次元表示装置 100 を示す模  
式的な断面図である。

10

図 2 (a) ~ (d) は、本発明による実施形態の視差バリア層付  
き対向基板 10 の製造方法を説明するための模式的な断面図である。

図 3 は、本発明の視差バリア層付き対向基板 10 を用いて、大判  
パネルから複数の表示装置を製造するプロセスを説明するためのフ  
ローチャートである。

15

図 4 は、従来の 3 次元表示装置 200 を示す模式的な断面図であ  
る。

### 発明を実施するための最良の形態

本発明による表示装置および視差バリア層付き基板の構造および  
製造方法の実施形態を、図面を参照しながら説明する。

20

本発明による表示装置は、少なくとも 2 つの視点からみた場合、  
それぞれに異なる映像を表示することができる。ここでいう「視点」  
とは、例えば 1 人の観察者の右眼および左眼の各々の位置であり、  
観察者が複数の場合には各観察者の位置である。

本発明による表示装置は、1 人の観察者に対しては映像を立体的



に表示できる３次元表示装置として実現され、例えば携帯電話、テレビ等として利用できる。また本発明による表示装置は、複数の観察者に対してはそれぞれ異なる映像を表示できる表示装置として実現され、例えばテレビや、自動車の運転席のドライバーにカーナビゲーションシステムの映像を表示し、かつ助手席の同乗者にテレビ放送の映像を表示するディスプレイ等として利用できる。「異なる映像」には、映像相互の関連は特に必要とされない。

以下の実施形態では、液晶表示装置を用いて映像を立体的に表示できる装置を例示する。ただし本発明は、液晶表示装置を用いる場合に限られない。

図１に本発明による実施形態の３次元表示装置１００の模式的な断面構造を示す。

３次元表示装置１００は、観察者側に配置された、透明材料で形成された第１基板１１と、第１基板１１と対向するように配置された第２基板２１と、第１基板１１と第２基板２１との間に設けられた液晶層３０と、第１基板の観察者側の表面に直接形成された視差バリア層１２とを有する。

第１基板１１の液晶層３０側には、カラーフィルタ層１３およびブラックマトリクス１４が形成されている。さらに、必要に応じて、電極（例えば対向電極）や配向膜（いずれも不図示）が形成されている。視差バリア層１２は、遮光部１２ａと透光部１２ｂとを有する。遮光部１２ａおよび透光部１２ｂは画素配列に応じて、所定の画素を透過した光が観察者の右眼または左眼に到達するように、所定のパターンで配列されている。第１基板１１の厚さおよび透光部

1 2 b の配列は、液晶パネルのサイズや観察距離（設計値）に応じて決定される。

第 2 基板 2 1 の液晶層 3 0 側には、例えば、画素電極、T F T、信号配線および配向膜が必要に応じて形成されている（いずれも不図示）。

ここで、第 1 基板 1 1 および第 2 基板 2 1 は、典型的には、ガラスやプラスチックなどの透明な材料から形成されている基板であり、必要に応じて、その表面に無機系の保護膜などが形成されていてもよい。但し、第 1 基板 1 1 および第 2 基板 2 1 は、電極、T F T、信号配線などの回路素子や、カラーフィルタ層 1 3、ブラックマトリクス 1 4 および偏光板 4 0 などの表示を行うために直接寄与する光学素子は含まない。なお、第 2 基板 2 1 は、反射型表示装置においては、透明性が不要なので、半導体基板などであってもよい。

また、第 1 基板 1 1 にカラーフィルタ層 1 3、ブラックマトリクス 1 4、電極や配向膜を形成したものを対向基板 1 0 と称し、第 2 基板 2 1 に電極、T F T、信号配線などの回路素子や配向膜を形成したものを T F T 基板 2 0 と称する。尚、ここでは、T F T を備えるアクティブマトリクス型表示装置を例示するが、これに限られず、M I M を備えるアクティブマトリクス型表示装置であっても良いし、パッシブ型の表示装置であってもよい。対向基板 1 0 および T F T 基板 2 0 は、後述する表示装置の組立工程において、一対の基板として互いに貼り合わされる。

本実施形態の 3 次元表示装置 1 0 0 は、図 4 を参照しながら説明した従来の 3 次元表示装置の様に視差バリア層が形成された基板 5

3を表示パネル52に後付するのではなく、表示パネルを構成する観察者側の第1基板11の主面上に視差バリア層12が直接形成されている。従って、3次元表示装置100において、視差バリア層12は、基板11と偏光板40との間に形成されている。

5       このように、本実施形態の3次元表示装置100においては、視差バリア層12と液晶層30との間に、基板53（図4参照）やこれを外付けするための接着層が存在しないので、視差バリア層12と液晶層30との距離にばらつきが生じることが無い。また、視差バリア層12と液晶層30との間に存在する界面の数が従来の3次元表示装置よりも少ないので、反射等による光のロスが少ない。

10       特に、下記に説明する方法を用いて視差バリア層を有する対向基板10を製造すると、視差バリア層12とカラーフィルタ層13やブラックマトリクス14に対する位置精度を高くできる。さらに、液晶パネルを構成する第1基板11に視差バリア層12を予め形成しておくことにより、大判パネルを作製してから、これを分離する製造プロセスを採用することが可能になり、製造工程の簡略化、低コスト化を実現することもできる。

15       次に、図2（a）～（d）を参照しながら、本発明による実施形態の視差バリア層付き対向基板10の製造方法を説明する。

20       まず、図2（a）に示すように、例えばガラスからなる第1基板11を用意する。

次に、図2（b）に示すように、第1基板11の主面上に視差バリア層12を形成する。視差バリア層12は、遮光部12aと透光部12bが所定のパターンで配置されている。視差バリア層12を

形成する材料は遮光性を有する材料であれば特に限定されず、例えば、遮光性を有する樹脂材料や金属材料を用いることが出来る。視差バリア層 12 の形成方法は特に限定されず、用いる材料に応じて、公知の方法を適宜選択すればよい。なお、対向基板 10 を作製する一連のプロセスで損傷し難く、また、比較的薄い膜で十分な遮光性が得られるという利点から、金属材料（例えば、クロム）を用いることが好ましい。

このとき、後のカラーフィル多層 13 を形成するための位置合わせのための第 1 アライメントマーク 15 を形成することが好ましく、視差バリア層 12 を形成する材料を用いて、視差バリア層 12 を形成するプロセスで同時に形成することが好ましい。第 1 アライメントマーク 12 を形成する位置は適宜選択されるが、後に形成するカラーフィルタ層 13 等と重ならないように、第 1 基板 11 の端部に形成することが好ましい。なお、視差バリア層 12 のパターンを用いて位置合わせを行う場合には、第 1 アライメントマーク 15 の形成を省略しても良い。

次に、図 2 (c) に示すように、第 1 基板 11 の視差バリア層 12 が形成された主面に対向する他方の主面（裏面）にカラーフィルタ層 13 を形成する。ここでは、3 色（例えば R、G および B、または、C、M および Y）の色層を順次形成する場合を例示する。

視差バリア層 12 が形成された第 1 基板 11 の裏面に、カラーフィルタ層 13 の第 1 色層 13 a を所定のパターンで形成する。このとき、第 1 アライメントマーク 15 を、第 1 基板 11 を介して例えば CCD カメラで検出し、第 1 色層 13 a の位置合わせを行う。位

置合わせには、透過光を用いてもよいし反射光を用いてもよい。また、CCD方式に限られず、他の方式を用いることもできる。

例えば、フォトリソグラフィプロセスを用いて第1色層13aを形成する場合、第1アライメントマーク15に重ならないように、第1基板11の裏面のほぼ全面に、第1色層13aとなる第1感光性樹脂層を形成し、第1アライメントマーク15を用いてフォトマスクの位置合わせを行い、第1感光性樹脂層を露光する。その後、現像などの後工程を経て、第1色層13aが形成される。

この第1色層13aを形成する工程で、第1基板11の裏面に第2アライメントマーク16を形成することが好ましく、第1色層13aを形成する材料を用いて、第1色層13aを形成するプロセスで同時に形成することが好ましい。第1色層13aに続く、第2色層13bおよび第3色層13cを形成する各工程において、第2アライメントマークを用いて位置合わせすることにより、3つの色層13a、13bおよび13c間の位置合わせ精度を高めることが出来る。

例えば、第1アライメントマークを用いて位置合わせを行うと、位置合わせ精度は約 $10\mu\text{m}$ 以内となる。また、第1色層13aのパターニング精度(幅のばらつき)は約 $3\mu\text{m}$ 以内である。従って、第1色層13aと第2色層13bとの位置合わせマージンとして、最大で約 $25\mu\text{m}$ をとる必要がある。これに対して、第2アライメントマーク16を用いると、従来のカラーフィルタ層の形成プロセスと同じアライメント精度(約 $3\mu\text{m}$ )以下が得られる。第2アライメントマーク16を形成する位置も特に限定されないが、第2色

層 1 3 b および 第 3 色層 1 3 c の形成過程で、それぞれを形成するための第 2 および 第 3 感光性樹脂層と重ならない位置に形成することが好ましい。

次に、図 2 (d) に示すように、ブラックマトリクス 1 4 を形成し、その後、必要に応じて、例えば、対向電極、配向膜（いずれも不図示）を形成することによって、対向基板 1 0 が得られる。ここで例示した対向基板 1 0 は、T F T 型液晶表示装置用のカラーフィルタ基板（C F 基板）として用いられる。

なお、ここでは、第 1 基板 1 1 の裏面に、視差バリア層 1 2 と所定に配置関係を有する層として、最初にカラーフィルタ層 1 3 （第 1 色層 1 3 a）を形成した例を示したが、これに限られず、ブラックマトリクス 1 4 を形成してもよいし、他の層を形成してもよい。勿論、カラーフィルタ層 1 3 およびブラックマトリクス 1 4 の一方が省略されても良い。いずれの場合においても、位置合わせが必要な最初の層を形成する工程において、第 2 アライメントマークを形成することが好ましい。

本発明によると、対向基板 1 0 が視差バリア層 1 2 を有しているので、図 3 に示すプロセスを採用して、大判パネルから複数の表示装置を効率良く作製することができる。大判パネルを用いて表示装置を量産する方法は、現在広く採用されており、公知の方法で実行することができるので、詳細な説明は省略する。

まず、工程 S 1 a において、視差バリア層 1 2 を有する大判の C F 基板 1 0 を用意する。C F 基板 1 0 は、第 1 基板 1 1 として大判のガラス基板を用いて、図 2 を参照しながら説明した方法で製造さ

れることが好ましい。また、工程 S 1 b において、大判の T F T 基板 2 0 を用意する。大判の T F T 基板 2 0 は、公知の方法で製造されるので、ここでは説明を省略する。

5 工程 S 2 において、大判の C F 基板 1 0 と大判の T F T 基板 2 0 とを所定の間隙を設けて互いに貼り合せ、固定し、大判パネルを作製する。貼り合せ工程は、シール剤を用いて公知の方法で実行される。

次に、工程 S 3 において、例えば、大判パネルを複数の小パネルに分断し、液晶材料を注入・封止する。このとき、液晶材料の注入・封止工程を先に実行してから、大判パネルを分断してもよい。

10 この後、工程 S 4 において、得られた小パネルに、必要に応じて、偏光板 4 0、裏面側偏光板や位相差板などを貼り合せて、更に、駆動回路、電源回路やバックライトなどを装着し、3次元表示装置 1 0 0 が得られる。

15 ここで、視差バリア層 1 2 を金属材料で形成しておく、と、視差バリア層 1 2 の厚さは比較的薄い（例えば  $0.1 \sim 0.2 \mu\text{m}$ ）ので、偏光板 4 0 を貼り合わせるための接着剤層によって、透光部 1 2 b が埋められ、視差バリア層 1 2 と偏光板 4 0 との間に空気層が形成されることが無く、反射による光のロスを抑制することが出来る。勿論、接着層の屈折率を第 1 基板 1 1 の屈折率を整合させておくことが好ましい。なお、液晶表示装置の表示モードによっては、C F 基板 1 0 と偏光板 4 0 との間に位相差板（不図示）が配置される。この場合、上述の説明における偏光板 4 0 を位相差板に置き換えればよい。

なお、ここでは、大判パネルを作製した後で、液晶材料の注入・封止工程を行うプロセスを例示したが、液晶材料を基板 10 または基板 20 上に滴下し、その後で、基板 10 と基板 20 とを貼り合わせるプロセスを行うことも出来る。

5       このように、本発明によると、視差バリア層 12 が予め形成された大判の CF 基板 10 を用いて、表示パネルを作製するプロセスを採用することできるので、例えば、大判パネルから 40 面の表示パネルを作製する場合、従来、分断した個別の表示パネルに対して視差バリア付き基板 53 を位置合わせする工程を 40 回行っていたもの  
10       のを 1 回に出来る。勿論、視差バリア層付き基板 53 を貼り合せるという工程そのものも必要ない。

従って、本発明によると、視差バリア層が従来よりも高い位置精度で配置され、従来よりも高品位の立体表示が可能な 3 次元表示装置を高い量産性で製造することが出来る。

15       さらに上述の製造方法を利用して、観察者が複数の場合には複数の異なる映像を表示できる表示装置を製造することができる。このような表示装置は、図 2 (b) の遮光部 12 a および透光部 12 b の配置パターンを変更することによって製造できる。すなわち、所定の画素を透過した光が互いに所定距離だけ離れた 2 以上の観察者に到達するように、遮光部 12 a および透光部 12 b を配置すれば  
20       よい。

本発明による実施形態として、液晶表示装置を例示したが、液晶層以外の表示媒体層を有する表示装置、例えば、電気泳動型表示装置に本発明を適用することもできる。



### 産業上の利用可能性

5 本発明によると、視差バリア層が従来よりも高い位置精度で配置され、従来よりも高品位の立体表示または複数の観察者の視点に応じた映像表示が可能な表示装置およびその製造方法が提供される。また、そのような表示装置に好適に用いられる視差バリア層付き基板およびその製造方法が提供される。本発明は、高精細で高い表示品位を有する表示装置およびその製造方法に好適に適用される。

## 請 求 の 範 囲

1. (a) 互いに対向する第1主面および第2主面を有し、透明材料から形成された第1基板を用意する工程と、

5 (b) 前記第1基板の前記第1主面上に、所定のパターンを有する視差バリア層を形成する工程と、

(c) 前記第1基板の第2主面上に、前記視差バリア層に対して所定の配置関係を有する第1層を形成する工程と、

を包含する、視差バリア層付き基板の製造方法。

10 2. 工程(b)は、第1アライメントマークを形成する工程を包含する、請求項1に記載の視差バリア層付き基板の製造方法。

15 3. 工程(c)は、前記第1基板を介して前記第1アライメントマークの位置を検出し、前記第1アライメントマークに対して位置合せする工程を包含する、請求項2に記載の視差バリア層付き基板の製造方法。

20 4. 前記第1アライメントマークは、前記視差バリア層を形成する材料を用いて形成される、請求項2または3に記載の視差バリア層付き基板の製造方法。

5. 前記視差バリア層は、金属材料を用いて形成される、請求項1から4のいずれかに記載の視差バリア層付き基板の製造方法。

6. 工程(c)は、前記第1層としてカラーフィルタ層を形成する工程を包含する、請求項1から5のいずれかに記載の視差バリア層付き基板の製造方法。

5

7. 工程(c)は、前記第1層としてブラックマトリクス層を形成する工程を包含する、請求項1から5のいずれかに記載の視差バリア層付き基板の製造方法。

10

8. 工程(c)は、前記第1層を形成する材料を用いて第2アライメントマークを形成する工程をさらに包含する、請求項1から7のいずれかに記載の視差バリア層付き基板の製造方法。

9. 表示装置の製造方法であって、

15

(A) 請求項1から8のいずれかに記載の製造方法を用いて製造された視差バリア層付き基板を用意する工程と、

(B) 前記視差バリア層付き基板との間に所定の間隙を設けて他の基板を固定する工程と、

20

(C) 前記視差バリア層付き基板と前記他の基板との間に表示媒体層を形成する工程と、

を包含する、表示装置の製造方法。

10. 工程(B)または(C)の後に、(D) 前記視差バリア層付き基板と前記他の基板とが互いに固定されたパネルを複数の小パ

ネルに分断する工程を更に含む、請求項 9 に記載の表示装置の製造方法。

1 1. 前記表示媒体層は液晶層である、請求項 9 または 1 0 に記載の表示装置の製造方法。

1 2. 工程 (D) の後に、前記視差バリア層の観察者側の表面に偏光板を配置する工程を更に包含する、請求項 1 1 に記載の表示装置の製造方法。

1 3. 請求項 9 から 1 2 のいずれかに記載の製造方法によって製造された表示装置。

1 4. 観察者側に配置された、透明材料で形成された第 1 基板と、前記第 1 基板と対向するように配置された第 2 基板と、前記第 1 基板と第 2 基板との間に設けられた表示媒体層と、前記第 1 基板の観察者側の表面に直接形成された視差バリア層と、を有する表示装置。

1 5. 観察者側に配置された、透明材料で形成された第 1 基板と、前記第 1 基板と対向するように配置された第 2 基板と、前記第 1 基板と第 2 基板との間に設けられた液晶層と、前記第 1 基板の観察者側に設けられた偏光板と、前記第 1 基板と前記偏光板との間に設けられた視差バリア層と、

を有する表示装置。

図 1

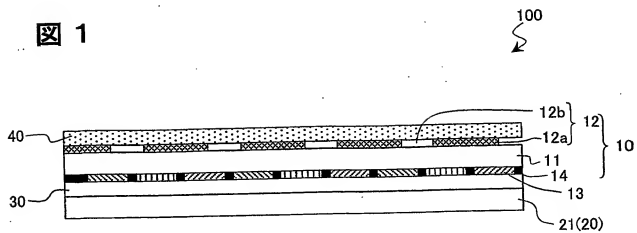
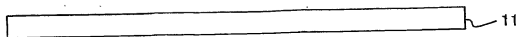
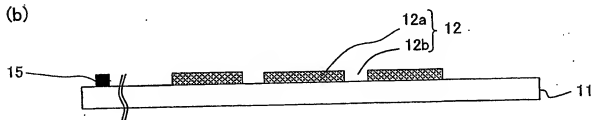


図 2

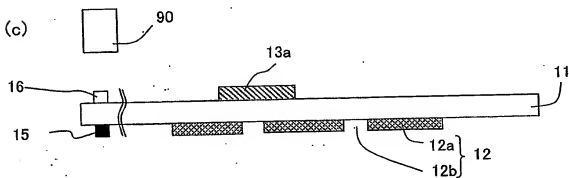
(a)



(b)



(c)



(d)

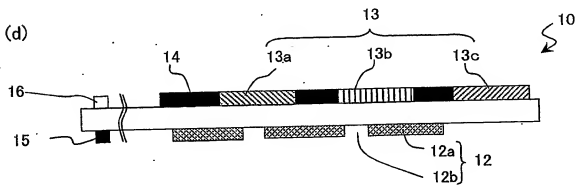


図 3

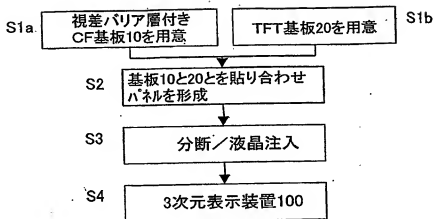
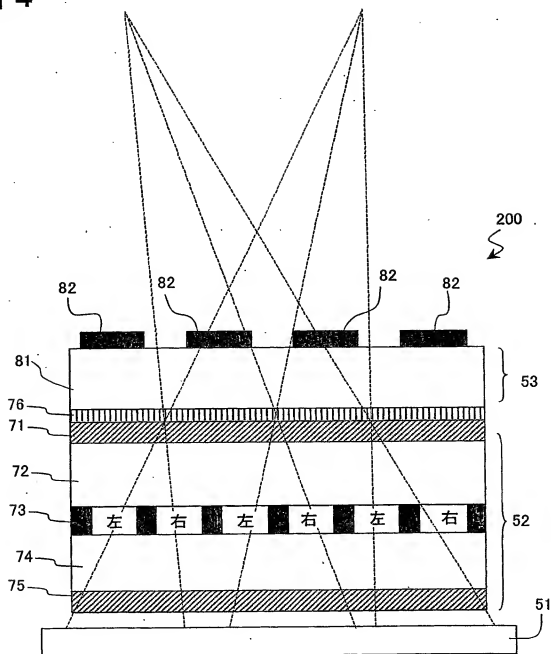




図 4



## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP03/09054

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER  
Int.Cl<sup>7</sup> G02B27/22, G02F1/1335

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  
Int.Cl<sup>7</sup> G02B27/22, G02F1/1335

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2003
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2003	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2003

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y	JP 03-230699 A (Sharp Corp.), 14 October, 1991 (14.10.91), Page 5, lower right column, line 17 to page 6, upper right column, line 1; Fig. 4 (Family: none)	1, 14 2-13, 15
X Y	JP 09-050019 A (Sanyo Electric Co., Ltd.), 18 February, 1997 (18.02.97), Claims; Fig. 2 (Family: none)	1, 14, 15 2-13

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

\* Special categories of cited documents:  
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance  
"E" earlier document but published on or after the international filing date  
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)  
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means  
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention  
"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone  
"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art  
"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search  
07 August, 2003 (07.08.03)

Date of mailing of the international search report  
26 August, 2003 (26.08.03)

Name and mailing address of the ISA/  
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP03/09054

## C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	US 6143450 A (Canon Kabushiki Kaisha), 07 November, 2000 (07.11.00), Claims & JP 11-084121 A (Canon Kabushiki Kaisha), 26 March, 1999 (26.03.99), Claims & EP 902315 A2	2-13
Y	JP 2000-098126 A (Toppan Printing Co., Ltd.), 07 April, 2000 (07.04.00), Par. No. [0002] (Family: none)	2-13

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP03/09054

**Box I Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 2 of first sheet)**

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1. ☐ Claims Nos.:  
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:
2. ☐ Claims Nos.:  
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:
3. ☐ Claims Nos.:  
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

**Box II Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 3 of first sheet)**

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

The technical feature common to claims 1-13, 14, 15 is to "form a parallax barrier on a first major surface of a first substrate".

The technical feature common to claims 14, 15 is the feature of claim 14. However, the search has revealed that the common feature is not novel since it is disclosed in document JP 03-230699 A (Sharp Corp.) 1991.10.14, and document JP 09-050019 A (Sanyo Electric Co., Ltd.) 1997.02.18.

There is no special technical feature common to claims 1-13, 14, 15 and claims 14, 15, and consequently the claims do not satisfy the requirement of unity of invention.

1. ☐ As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
2. ☒ As all searchable claims could be searched without effort justifying an additional fee, this Authority did not invite payment of any additional fee.
3. ☐ As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:
4. ☐ No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

**Remark on Protest** ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest.  
☐ No protest accompanied the payment of additional search fees.

## A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl<sup>7</sup> G02B27/22 G02F1/1335

## B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl<sup>7</sup> G02B27/22 G02F1/1335

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1922-1996年  
 日本国公開実用新案公報 1971-2003年  
 日本国登録実用新案公報 1994-2003年  
 日本国実用新案登録公報 1996-2003年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

## C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X Y	JP 03-230699 A (シャープ株式会社) 1991. 1 0. 14, 第5頁右下欄第17行から第6頁右上欄第1行, 第4図 (ファミリーなし)	1, 14 2-13, 1 5
X Y	JP 09-050019 A (三洋電機株式会社) 1997. 0 2. 18, 特許請求の範囲, 【図2】 (ファミリーなし)	1, 14, 1 5 2-13

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

## \* 引用文献のカテゴリー

- 「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの  
 「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの  
 「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)  
 「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献  
 「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

- 「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの  
 「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの  
 「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの  
 「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

07.08.03

国際調査報告の発送日

26.08.03

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)  
 郵便番号100-8915  
 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

樞本 英吾



2X

9609

電話番号 03-3581-1101 内線 3253

C (続き) 関連すると認められる文献		関連する
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	請求の範囲の番号
Y	US 6143450 A (Canon Kabushiki Kaisha) 2000. 11. 07, 特許請求の範囲 & JP 11-084121 A (キヤノン株式会社) 1999. 03. 26, 特許請求の範囲 & EP 902315 A2	2-13
Y	JP 2000-098126 A (凸版印刷株式会社) 2000. 04. 07, 【0002】段 (ファミリーなし)	2-13

## 第1欄 請求の範囲の一部の調査ができないときの意見 (第1ページの2の続き)

法第8条第3項 (PCT17条(2)(a))の規定により、この国際調査報告は次の理由により請求の範囲の一部について作成しなかった。

1. ☐ 請求の範囲 \_\_\_\_\_ は、この国際調査機関が調査をすることを要しない対象に係るものである。  
つまり、
2. ☐ 請求の範囲 \_\_\_\_\_ は、有意義な国際調査をすることができる程度まで所定の要件を満たしていない国際出願の部分に係るものである。つまり、
3. ☐ 請求の範囲 \_\_\_\_\_ は、従属請求の範囲であってPCT規則6.4(a)の第2文及び第3文の規定に従って記載されていない。

## 第2欄 発明の単一性が欠如しているときの意見 (第1ページの3の続き)

次に述べるようにこの国際出願に二以上の発明があるとこの国際調査機関は認めた。

請求の範囲1-13と14、15に共通の事項は、「第1の基板の第1主面に視差バリアが形成された点」である。

また、請求の範囲14、15に共通の事項は、請求の範囲14に記載の事項である。  
しかしながら、調査の結果、上記共通の事項は、文献JP 03-230699 A (シヤープ株式会社) 1991. 10. 14、及び文献JP 09-050019 A (三洋電機株式会社) 1997. 02. 18に記載されているから新規でないことが明らかになった。

よって、請求の範囲1-13と14、15、14と15のそれぞれの間に、共通の特別な技術的特徴はなく、単一の要件を満たしていない。

1. ☐ 出願人が必要な追加調査手数料をすべて期間内に納付したので、この国際調査報告は、すべての調査可能な請求の範囲について作成した。
2. ☒ 追加調査手数料を要求するまでもなく、すべての調査可能な請求の範囲について調査することができたので、追加調査手数料の納付を求めなかった。
3. ☐ 出願人が必要な追加調査手数料を一部のみしか期間内に納付しなかったため、この国際調査報告は、手数料の納付のあった次の請求の範囲のみについて作成した。
4. ☐ 出願人が必要な追加調査手数料を期間内に納付しなかったため、この国際調査報告は、請求の範囲の最初に記載されている発明に係る次の請求の範囲について作成した。

追加調査手数料の異議の申立てに関する注意

- ☐ 追加調査手数料の納付と共に出願人から異議申立てがあった。
- ☐ 追加調査手数料の納付と共に出願人から異議申立てがなかった。